La Universidad de Oviedo y Seresco lideran la innovación en el sector cartográfico con técnicas de inteligencia artificial

**Ambas organizaciones colaboran en el proyecto IA4Geo, una iniciativa pionera que desarrolla modelos de ‘deep learning’ para la detección de cambios y usos del suelo y su representación directa en las bases de datos cartográficas**

**La herramienta generada gracias al trabajo de los investigadores permite valorar los cambios acaecidos en edificaciones de todo tipo, naves industriales, infraestructuras de red viaria y zonas asfaltadas**

**El proyecto está liderado por el grupo de investigación en Ingeniería de Proyectos e Ingeniería Sostenible de la Universidad de Oviedo y las áreas de Cartografía y Catastro y Tecnología e Innovación de Seresco**

**Oviedo/Uviéu, 3 de junio de 2024**. La Universidad de Oviedo y la empresa tecnológica Seresco desarrollan conjuntamente un proyecto de investigación, con técnicas de inteligencia artificial, que permitirá mejorar los servicios de producción cartográfica sobre imágenes de territorio, aéreas y satelitales de alta resolución. El proyecto, denominado IA4Geo, ayudará a interpretar de forma rápida y precisa la evolución y características de una determinada zona geográfica. Esta iniciativa, en la que colaboran el grupo de investigación en Ingeniería de Proyectos e Ingeniería Sostenible de la Universidad de Oviedo y las áreas de Cartografía y Catastro y Tecnología e Innovación de Seresco, llega ahora a su fase final tras 20 meses de ejecución.

El resultado de esta colaboración es el desarrollo de una herramienta para la detección automática de cambios entre dos ortoimágenes --imágenes aéreas o satelitales de alta resolución corregidas para eliminar los efectos de la perspectiva y la inclinación-- de la misma localización espacial, pero diferentes instantes temporales. En concreto, Seresco se ha encargado del desarrollo del producto para imágenes aéreas y la Universidad de Oviedo, del desarrollo para imágenes satelitales. El objetivo ha sido detectar cambios acaecidos entre imágenes en diferentes periodos y optimizar los trabajos de actualización de las bases de datos cartográficas.

La herramienta se ha construido a través del entrenamiento de redes neuronales convolucionales que, una vez entrenadas, son capaces de analizar los pares de imágenes y devolver una máscara de cambios, acotando geográficamente las diferencias que hayan aparecido entre los dos instantes temporales.

El resultado final es una herramienta robusta y escalable, con un alto grado de generalización y un amplio espectro de detección de cambios, que supone un gran avance técnico. Esta nueva herramienta detecta cambios de aparición, desaparición o modificación para una amplia variedad de objetos geográficos. Asimismo, ignora cambios no relevantes, como los producidos por luces y sombras, vehículos, inclinación de fachadas, cambios en la vegetación, en el agua o en la aparición y desaparición del ganado. Con ella, se mejora notablemente la eficiencia en los trabajos de actualización de las bases de datos cartográficas, ya que, en contraposición a las técnicas tradicionales que suponen la revisión manual de las ortoimágenes buscando los cambios ocurridos, ahora los esfuerzos de actualización solamente se centran en aquellas zonas donde se hayan detectado cambios automáticamente.

**Beneficios y usos**

El producto desarrollado puede ser utilizado por todas aquellas empresas privadas y entidades públicas inmersas en trabajos relacionados con la actualización de bases de datos cartográficas y topográficas, en las que se hace necesario, de forma periódica, llevar a cabo una actualización de la información geoespacial referente a carreteras, edificaciones, instalaciones públicas y privadas de cualquier índole, así como cualquier cambio de infraestructuras en las redes de transporte. La mejora en la eficiencia de los trabajos y su consecuente reducción de costes hace posible llegar a nuevos mercados y escenarios donde, hasta ahora, debido a los elevados costes de producción y de mantenimiento de cartografía actualizada, no se podía llegar. En resumen, los principales casos de uso de la herramienta permiten valorar los cambios acaecidos en edificaciones de todo tipo, naves industriales, infraestructuras de red viaria, piscinas y zonas asfaltadas.

**Tecnología GIS al servicio de la innovación cartográfica**

Partiendo de un dataset propio para el proyecto, compuesto de imágenes satelitales Sentinel, imágenes aéreas PNOA y ejemplos de etiquetado creados, y tras el entrenamiento y la evaluación de técnicas de *deep learning*, los modelos generados han alcanzado una precisión cercana al 90%. La herramienta desarrollada ha sido integrada en MapStorm, un software GIS, con interfaz web, desarrollado por Seresco, con una gran cantidad de herramientas y funcionalidades, entre la que destacan una completa capacidad para visualizar y editar geoinformación procedente de múltiples fuentes. A todas sus funcionalidades, ahora hay que añadir un servicio de detección de cambios para ortoimágenes.

La integración en MapStorm hace posible una fácil ejecución del proceso de detección de cambios, lo que ofrece al usuario final una manera sencilla e intuitiva para lanzar el proceso de detección y visualizar los resultados obtenidos.

**Referencia:**

IA4Geo ha sido cofinanciado por el Gobierno de España y la Unión Europea a través de RED.es y el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER).

Exp: 2021/C005/00147326, Convocatoria de Ayudas 2021 destinadas a proyectos de investigación y desarrollo en Inteligencia Artificial y otras Tecnologías digitales y su integración en las cadenas de valor - C005/21-ED

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Más información:** | | [www.uniovi.es](file:///C:\Users\Usuario\AppData\Local\Microsoft\Windows\C:\Users\Luis\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Outlook\7M53EHZX\www.uniovi.es) | | | | |
| [UniversidadOviedo](https://www.facebook.com/UniversidadOviedo) |  | | [uniovi\_info](https://twitter.com/uniovi_info) |  | [Universidad de Oviedo](https://es.linkedin.com/school/uniovi/) |  |
| [universidad\_de\_oviedo](https://www.instagram.com/universidad_de_oviedo) |  | | [uniovi](https://www.tiktok.com/@uniovi) |  | [uniovi](https://www.youtube.com/c/UniversidadOviedo/) |  |